

[Back to list](#)2-2/2 [Next page](#) From 2 - 1 CountDisplay format   \*\* Result [U] \*\* Format (P801) 2006.03.15 2/ 2

Application No./Date: 1989- 90150 [1989/ 7/31]

Public Disclosure No./Date: 1991- 29768  Translate [1991/ 3/25]

Registration No./Date: [ ]

Examined Publication Date (present law): [ ]

Examined Publication No./Date (old law): [ ]

PCT Application No.: [ ]

PCT Publication No./Date: [ ]

Preliminary Examination: ( ) [ ] ( )

Priority Country/Date/No.: ( ) [ ] ( )

Domestic Priority: [ ] ( )

Date of Request for Examination: [ ] ( )

Accelerated Examination: ( )

Kind of Application: (0000)

Critical Date of Publication: [1989/ 7/31] ( )

No. of Claims: ( 1 )

Applicant: HONDA MOTOR CO LTD

Inventor: KOBAYASHI SHIGEMI, YOKOYAMA KAZUTAKA

IPC: F16J 15/32, 311

FI: F16J 15/32, 311C

F-Term: 3J006AD02, AE05, CA01

Expanded Classification: 221

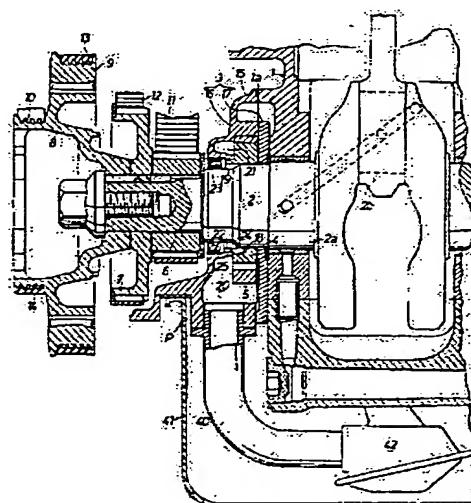
Fixed Keyword:

Citation: [ , , , , ] ( , , , )

Title of Invention: Oil seal

Abstract: [ABSTRACT]

Because air toward axial direction inside of rotating shaft or fluid flow produces with the first bezel and the second gash by revolution of rotating shaft, fluid pressure from axial direction inside side acting in lip department is weakened, and the fluid which was able to leak is returned from lip department to axial direction inside side, as a whole, it can decrease in leak from lip department.



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Other Drawing Check All Uncheck All Display checked documentsDisplay format  Select the Type of Output2-2/2  Next page  From 2  - 1  Count Back to list

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# 公開実用平成3-29768

⑩日本国特許庁 (JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報 (U) 平3-29768

⑬Int. Cl.

F 16 J 15/32

識別記号

311 C

庁内整理番号

7523-3 J

⑭公開 平成3年(1991)3月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑮考案の名称 オイルシール

⑯実願 平1-90150

⑯出願 平1(1989)7月31日

⑰考案者 小林 重実 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑰考案者 横山 和孝 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑯出願人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

⑯代理人 弁理士 落合 健 外1名

明細書

1. 考案の名称

オイルシール

2. 実用新案登録請求の範囲

回転軸外面に摺接されるリップ部内面には、回転軸への非装着状態で回転軸の軸方向内方に向かうにつれて大径となるテーパ状である第1テーパ面、ならびに前記非装着状態で前記軸方向外方に向かうにつれて大径となるテーパ状であって小径端が第1テーパ面の小径端に連設される第2テーパ面が形成されるオイルシールにおいて、リップ部の第1テーパ面には、回転軸線方向内方に向かうにつれて回転軸の回転方向前方に傾斜した複数の第1溝が周方向に間隔をあけて設けられ、第2テーパ面には、軸線方向内方に向かうにつれて前記回転方向前方に傾斜した複数の第2溝が周方向に間隔をあけて設けられることを特徴とするオイ

公開実用平成 3-29768

ルシール。

### 3. 考案の詳細な説明

#### A. 考案の目的

##### (1) 産業上の利用分野

本考案は、回転軸外面に摺接されるリップ部内面には、回転軸への非装着状態で回転軸の軸方向内方に向かうにつれて大径となるテーパ状である第1テーパ面、ならびに前記非装着状態で前記軸方向外方に向かうにつれて大径となるテーパ状であって小径端が第1テーパ面の小径端に連設される第2テーパ面が形成されるオイルシールに関する。

##### (2) 従来の技術

従来、かかるオイルシールは、たとえば第4図で示すように構成されており、本体26'のリップ部29'をその外周に巻装したコイルばね31により弾発的に回転軸2'の外面に摺接させてシールを達成するようにしている。

(3) 考案が解決しようとする課題

ところで、単にリップ部29'を回転軸2'の外面に接させただけでは充分なシール性を確保し得ないことがあり、リップ部29'から外方(第4図の左方)に漏れたオイルを回転軸2'の回転により軸方向内方に戻す作用を生じせしめるべく、リップ部29'の軸方向外方側内面に回転軸2'の軸線に沿う内方側に向かうにつれて回転方向37に沿う前方に傾斜した複数の溝39'を設けたものがある。而してかかる構造によると、回転軸2'の回転により各溝39'では軸方向内方に向けてのオイルの流れが生じ、リップ部29'から漏れたオイルを再びリップ部29'から内方側に戻す効果を得ることができる。

しかるに、かかる構造によってもオイルの漏れを満足し得る程度まで減少させることはできず、オイルのリップ部29'からの漏れをさらに減少

させることが望まれる。

本考案は、かかる事情に鑑みてなされたもので  
あり、リップ部からの漏れを極力減少し得るよう  
にしたオイルシールを提供することを目的とする。

## B. 考案の構成

### (1) 課題を解決するための手段

本考案によれば、リップ部の第1テーパ面には、  
回転軸線方向内方に向かうにつれて回転軸の回転  
方向前方に傾斜した複数の第1溝が周方向に間隔  
をあけて設けられ、第2テーパ面には、軸線方向  
内方に向かうにつれて前記回転方向前方に傾斜し  
た複数の第2溝が周方向に間隔をあけて設けられ  
る。

### (2) 作用

上記構成によれば、回転軸の回転により第1溝  
および第2溝では回転軸の軸線方向内方に向けて  
の空気または流体の流れが生じるので、リップ部

に作用する軸方向内方側からの流体圧が弱められるとともに、リップ部から漏れた流体は軸方向内方側に戻され、全体としてリップ部からの漏れが極力減少せしめられる。

(3) 実施例

以下、図面により本考案の一実施例について説明すると、内燃機関におけるシリンダブロック1に回転自在に支承されている回軸としてのクランク軸2の軸方向一端側で、シリンダブロック1の側壁外面1aには、クランク軸2で回転駆動されるオイルポンプPが配設される。このオイルポンプPは、前記側壁外面1aに取付けられるケーシング3内に、クランク軸2に固定される内側ロータ4と、該内側ロータ4に噛合する外側ロータ5とが相互に偏心した位置で回転自在に収納、配置されて成るものである。

クランク軸2の軸方向一端は、前記オイルポン

ポンプのケーシング3から突出されるものであり、このクランク軸2のケーシング3からの突出端部には、内方側から順に第1駆動ブーリ6、第2駆動ブーリ7および回転輪8が固定され、回転輪8には第3駆動ブーリ9および第4駆動ブーリ10が一体に設けられる。而して各駆動ブーリ6、7、9、10には、図示しない被駆動部との間で巻掛伝動系を構成するための無端状ベルト11、12、13、14がそれぞれ巻掛けられる。

オイルポンプPのケーシング3は、シリンダブロック1の側壁外面1aに取付けられるケース部材15に設けられるポンプケーシング部16と、該ポンプケーシング部16に取付けられる端板17とから成り、端板17はケース部材15を前記側壁外面1aに取付けた状態でポンプケーシング部16および側壁外面1a間に挟まれる。

ポンプケーシング部16には、内側ロータ4の

軸方向一端面に摺接するシール面18を軸方向内端に形成する円筒状支持部19が設けられる。また該支持部19の周囲でポンプケーシング部16には、前記両ロータ4、5の噛合部をそれぞれ臨ませる吸入室20および吐出室21を周方向に隔てて隔設するための凹部が設けられる。さらに内側ロータ4の前記一端面には円筒状支持部19内に回転摺動可能に嵌合する円筒状突部22が突設されており、該突部22よりも外方位置で支持部19内面およびクランク軸2外面間にはオイルシール23が介設される。すなわち、支持部19には、前記突部22を回転摺動可能に嵌合する軸方向内方側の小径孔24と、該小径孔24に段差を介して同軸に連なる軸方向外方側の大径孔25とが穿設されており、オイルシール23は、大径孔25内面およびクランク軸2外面間に介設される。ところで、オイルシール23は、本考案に従つ

て構成されるものであり、このオイルシール 23 の構成について第2図を併せて参照しながら説明する。

オイルシール 23 の本体 26 は、前記大径孔 25 に嵌合する円筒部 27 と、該円筒部 27 の軸方向外端から半径方向内方に張出した張出部 28 と、張出部 28 の内端から軸方向内方側に延びてクランク軸 2 の外面に摺接するリップ部 29 と、前記張出部 28 の内端から軸方向外方側に延びてクランク軸 2 の外面に摺接するダストリップ部 30 とを有して、合成ゴム等により一体成形される。またリップ部 29 の外周には、コイルばね 31 が巻装されており、このコイルばね 31 のばね力によりリップ部 29 がクランク軸 2 の外面に摺接するよう継付けられる。さらに本体 26 の円筒部 27 および張出部 28 には金属製補強部材 32 がモールド結合により一体化され、円筒部 27 にはク

ランク軸2を貫通せしめる孔33を閉塞端に有して有底円筒状に形成されるオイルスリング34が嵌合される。

前記リップ部29の内面には、クランク軸2への非装着状態で該クランク軸2の軸方向内方（第2図の右方）に向かうにつれて大径となるテーパ状である第1テーパ面35と、前記非装着状態で前記軸方向外方に向かうにつれて大径となるテーパ状であって小径端が第1テーパ面35の小径端に連設される第2テーパ面36とが形成されている。しかも第1テーパ面35には、軸線方向内方に向かうにつれてクランク軸2の回転方向37に沿う前方にねじれ角 $\alpha$ で傾斜した複数のスパイラル状第1溝38が周方向に等間隔をあけて設けられ、第2テーパ面36には、軸線方向内方に向かうにつれて前記回転方向37に沿う前方にねじれ角 $\beta$ で傾斜した複数のスパイラル状第2溝39が

周方向に等間隔をあけて設けられる。

ここで前記ねじれ角  $\alpha$ 、 $\beta$  は、第 1 および第 2 溝 38、39 と、クランク軸 2 の軸線と平行であつて各溝 38、39 の一点を通る直線とのなす角度を、前記一点を通るクランク軸 2 の半径線に直角な平面上に投影した角度であり、第 1 溝 38 のねじれ角  $\alpha$  は第 2 溝 39 のねじれ角  $\beta$  よりも小さく設定される。

かかるオイルシール 23 を第 3 図で示すように大径孔 25 内面およびクランク軸 2 外面間に装着した状態では、リップ部 29 における第 1 および第 2 テーパ面 35、36 の連設部付近がクランク軸 2 の外面に弾発的に押付けられるので、第 1 テーパ面 35 は、その小径端で各第 1 溝 38 が潰されてクランク軸 2 外面に密接し、また第 2 テーパ面 36 は、その小径端で各第 2 溝 39 が潰されてクランク軸 2 外面に密接する。したがつて各第 1

# 公開実用平成3-29768

溝38はその外端で閉じることになり、また各第2溝39はその内端で閉じることになる。

再び第1図において、ケーシング3には、吸入室20に連通する接続管40の一端が接続されており、この接続管40の他端は、シリングダブロック1およびケーシング3の下部に結合されるオイルパン41内に配設されるオイルストレーナ42に接続される。またケース部材15には吐出室21に通じる吐出管部（図示せず）が一体に設けられ、この吐出管部は、クランク軸2のジャーナル部2a、クランクピン2b等の潤滑部等に接続される。

次にこの実施例の作用について説明すると、クランク軸2が回転すると、オイルポンプPにおいては、内側ロータ4の回転に応じて外側ロータ5が回転し、吸入室20から両ロータ4、5の噛合部に吸い込まれたオイルは前記両ロータ4、5の

嚙合部から吐出室 21 に吐出される。

ところで、オイルシール 23 において、回転作動するクラシク軸 2 の外面に弾発的に摺接するリップ部 29 では、第 1 テーパ面 35 の第 1 溝 38 の働きによりリップ部 29 からのオイル漏洩が抑えられ、また第 2 テーパ面 36 の第 2 溝 39 の働きによりリップ部 29 から漏洩したオイルが戻される。

すなわちクラシク軸 2 の回転作動により、軸方向内方に向かうにつれて回転方向 37 に沿う前方に傾斜した第 1 溝 38 では、クラシク軸 2 の外周面付近のオイルがクラシク軸 2 に付着して回転しようとすることにより、軸方向内方すなわちオイルポンプ P 内に向けてのオイルの流れが生じる。したがってリップ部 29 の第 1 テーパ面 35 に、その小径端をクラシク軸 2 外面から離反せしめるよう漏洩オイル圧が軸方向に沿って直接作用す

ことが回避され、オイル圧が弱められることによりリップ部29からのオイル漏洩が抑えられる。しかも第1溝38のねじれ角 $\alpha$ は比較的小さく設定されるので、クランク軸2の周囲の周方向流速が小さく抑えられ、リップ部29をクランク軸2から離反せしめるように作用するオイルの回転による遠心力が小さく抑えられるので、リップ部29からのオイル漏洩がより効果的に抑えられる。

また第1溝38にもかかわらず第2テーパ面36側にオイルが漏洩したとしても、軸方向内方に向かうにつれて回転方向37に沿う前方に傾斜した第2溝39においても、軸方向内方に向けての空気の流れが生じており、この第2溝39に生じている空気流れによりオイルが軸方向内方側に戻される。しかも第2溝39のねじれ角 $\beta$ は比較的大きく設定されており、各第2溝39での戻し方向の空気流れを比較的強くすることができるので、

第1テーパ面35および第2テーパ面36の連設部から外方に漏洩したオイルがより効果的に戻される。

この結果、オイルシール23のリップ部29から外方に漏出するオイル量は極力小さく抑えられることになる。

以上の実施例では、内燃機関のクランク軸2で駆動されるオイルポンプPに本考案を適用した場合について説明したが、本考案はかかるオイルポンプPに限らず、回転軸からのオイル漏洩防止用オイルシールとして広く適用可能である。

### C. 考案の効果

以上のように本考案によれば、リップ部の第1テーパ面には、回転軸線方向内方に向かうにつれて回転軸の回転方向前方に傾斜した複数の第1溝が周方向に間隔をあけて設けられ、第2テーパ面には、軸線方向内方に向かうにつれて前記回転方

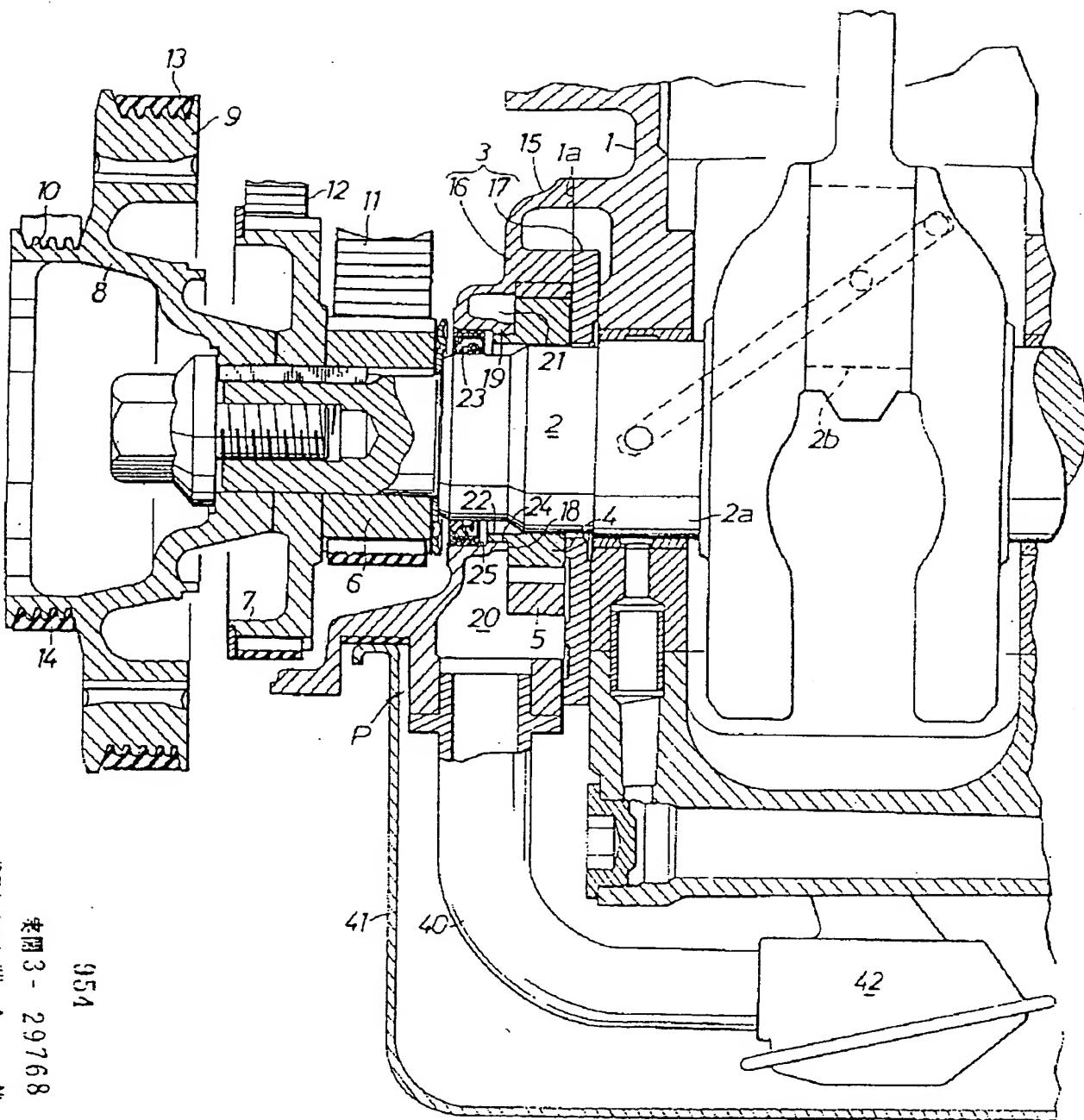
向前面に傾斜した複数の第2溝が周方向に間隔をあけて設けられるので、第1および第2溝に回転軸の回転に応じた空気または流体の流れを生じさせて、リップ部からの流体漏洩を極力抑えることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図は本考案の一実施例を示すものであり、第1図は内燃機関の一部縦断面図、第2図は非着着状態でのオイルシールの縦断面図、第3図は着着状態でのオイルシールの縦断面図、第4図は従来のオイルシールの第3図に対応した縦断面図である。

2…回転軸としてのクランク軸、23…オイルシール、35…第1テーパ面、36…第2テーパ面、37…回転方向、38…第1溝、39…第2溝、

第1図

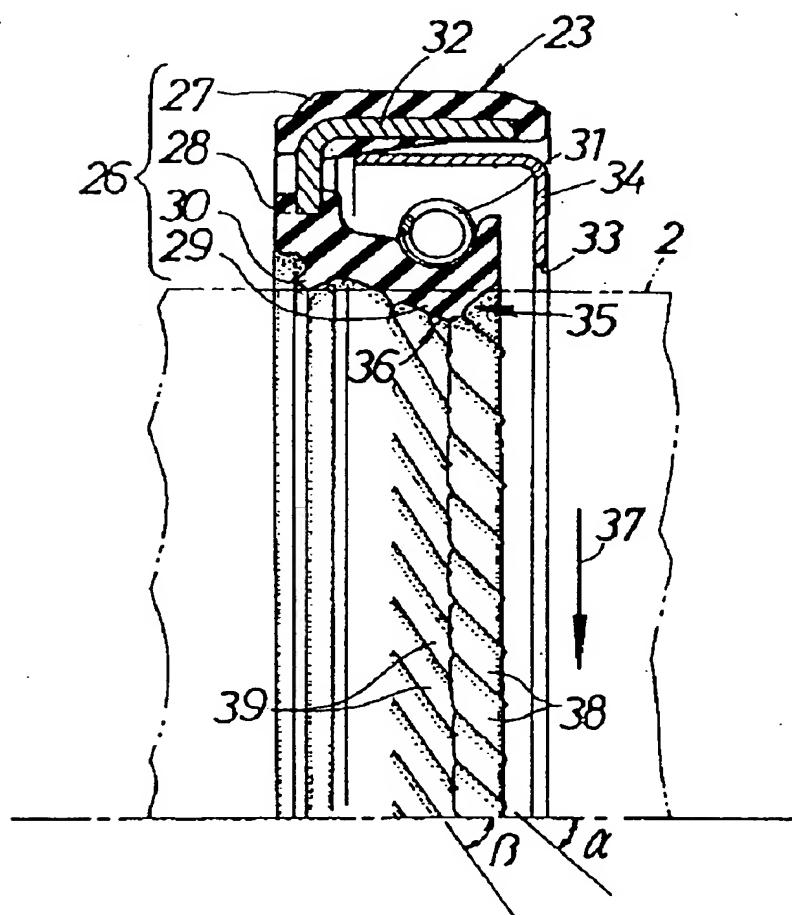


954

実用3-29768

代理人 手理士 藤 伸  
外1名

第2図

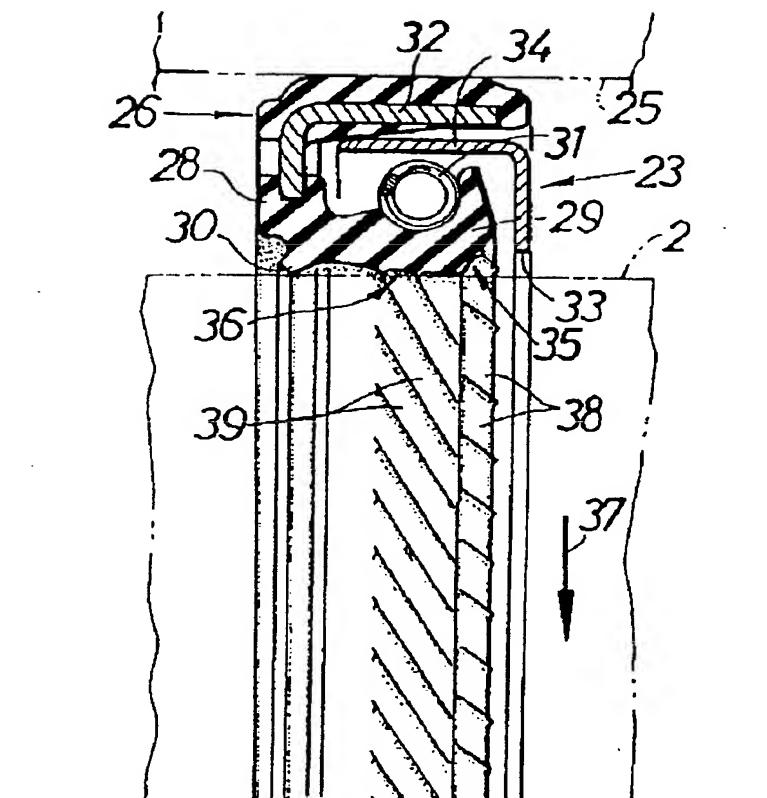


955

実用 3- 29768

代理人弁理士 萩合健  
外1名

第3図

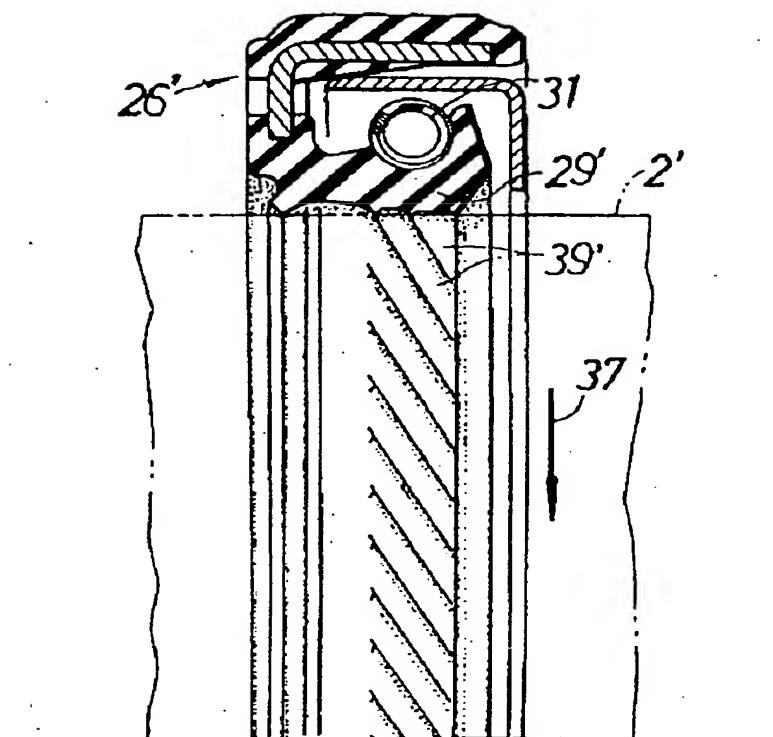


956

実開3-29768

代理人 フェリシ 落合 勝  
外1名

第4 図



957

実開3-29768

代理人 井辻士落 合 健  
外1名

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)